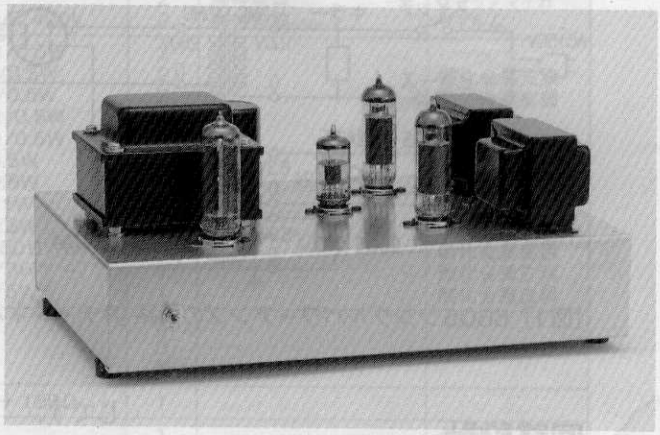
特集：実体配線図でつくれる真空管アンプ3機種

「みんなここから始まった」シンプルに徹した入門機

6BQ5シングルパワーアンプ

小澤 安生 OZAWA Yasuo

1960～70年代の入門者用パワーアンプをイメージしたシングルパワーアンプ．シンプルに徹した設定で，プリアンプの使用を前提に入力ボリュームも省略．どこででも入手できるパーツを使って製作費を抑え，余裕あるシャシーを採用し，実体配線図付き．しかも調整箇所のない自己バイアス式なので，初めて自作に挑戦する読者にも，ひさしぶりにハンダゴテを握る読者の小手調べにもいいだろう．出力は約2.4Wと控えめだが，低音から高音までバランスよく，透明感のある明るいサウンドが楽しめる実用的なアンプだ．



はじめに

6BQ5や6BM8のシングルアンプというと，初めてハンダゴテを手にしたころの思い出が浮かんできます．

中学2年の終わりに6BM8のシングルアンプを，確か『初歩のラジオ』か『ラジオの製作』を見ながら，わけもわからずに作ったのが私の最初のアンプ製作でした．以前にも書きましたが，ずいぶんと時がたった割には，私自身が今現在どれだけ進歩したのかは大きな疑問ではあります．

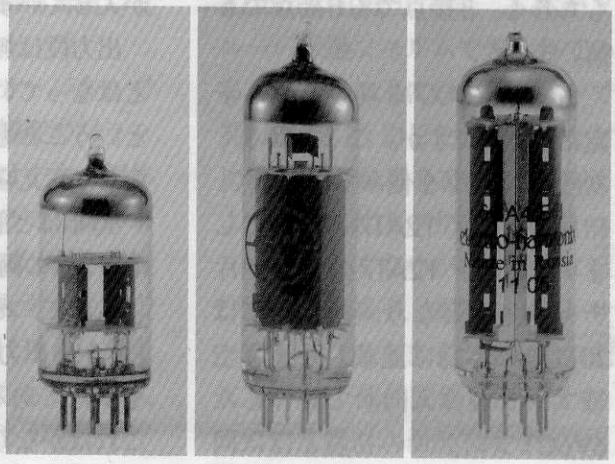
今回は入門用の6BQ5シングルアンプの製作を依頼されたのですが，これは顔を真っ赤にして設計するものではないでしょうし，そうかといって適当なものを作るわけにもいきません．私は出力をなるべく大きくという方針ではなく，それを守りながら設計するのは結構難しいのです．

真空管ハンドブックに記載されているまま組めば，きちんとしたアンプが完成しますが，それではあんまりなので，いろいろ考えた結果，1970年前後の『初歩のラジオ』の記事や『真空管活用自由自在』（東芝電子管技術部編，復刻版は1999年誠文堂新光社）あたりを，ほんの少し参考にさせてもらうことにしました．

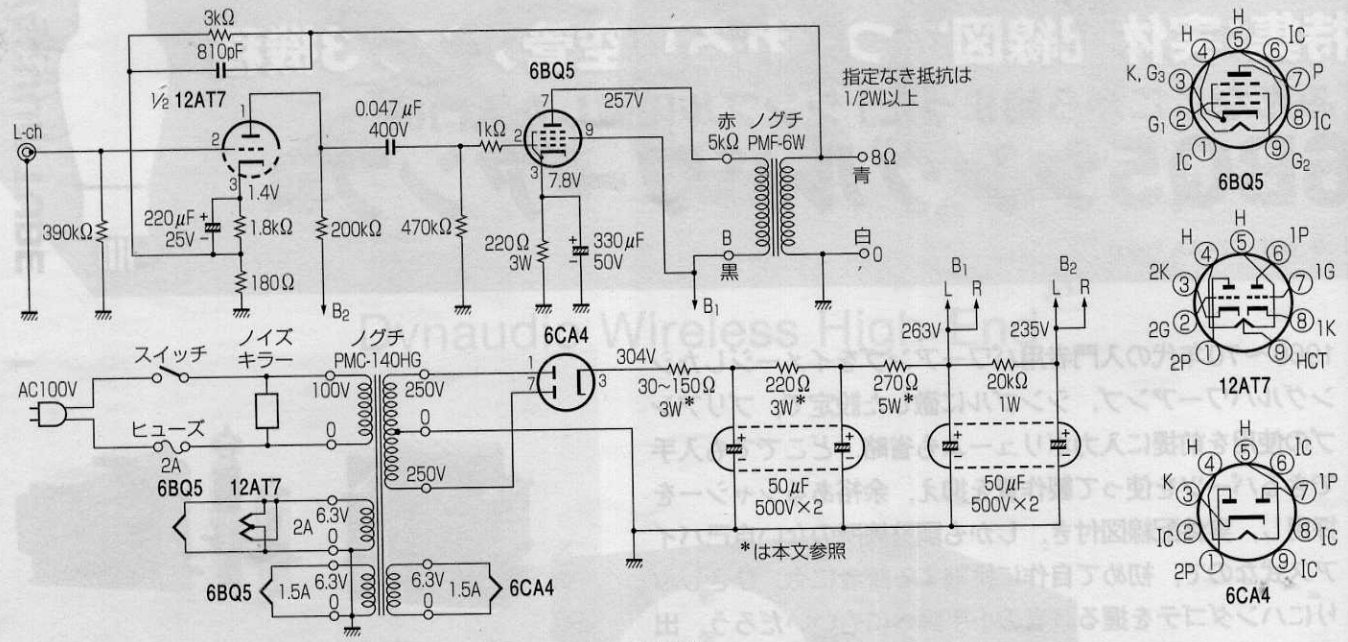
ただ今回は，かなり製作時間が限られてしまったため，設計上，もう少し検討すべき部分が残りました．そのため，カラーページの実機と回路図（**図1**）を見比べながら本稿をお読みいただきたいと思います．

1970年当時はステレオが時代の花形でした．山水，トリオ，パイオニアのほかにも大手電気メーカーもかなり参入していて，よい意味でいろんな製品が出回っていました．

現在は秋葉原の状態が示しているように，ずいぶん変わってしまいました．これも時代の移り変わりなのだからしかたないことなのでしょう．古くからあったオーディオの専門店も少なくなりつつあるのが大変に残念です．



初段の12AT7は手持ちのテレフンケンを使用したが，現行品はじめ他社のものでも十分に使用できる．出力管6BQ5はJJ，整流管6CA4はエレクトロ・ハーモニックスの現行品を使用した



[図1] 6BQ5シングルパワーアンプの回路（Rチャンネルは省略）

回路設計

(1) 回路形式の決定

図1が実機の回路図です．

例によって凝った部品は使わないただのシングルアンプです．初段と出力段はCR結合，出力トランスから初段のカソードにNFBを戻してやる構成です．

入力レベル調整用のボリュームは省略しています．どうしても調整できたほうがよいという場合には，2段3接点くらいのロータリースイッチを使用して，1ポイント目がスルーで，2ポイント目に回すと少し絞れて，最後はゼロといった形式が適当だと思います．もちろん，5接点でも6接点でも構いません．

当初は12AX7を初段とする予定だったのですが，ここしばらく初段に12AT7を使っているので，結局何となく12AT7となってしまいました．12AT7の半分が片チャンネルとなり，基本的には2011年に本誌に連載した「真空管アンプ製作入門」で製作した6V6GTシングルの初段とほぼ同じです．

出力段へは0.047μFと470kΩで送っています．この初段部分は，6AU6や同規格の6267，あるいは12AX7の半分，もしくは12AT7をパラとして片チャンネルに1本使うという手があるので，検討してください．6267を使うか，12AT7のパラがなんとなく面白い感じです．

本来では，ここでそれらの検証ができるとよいのですが，今回は割愛します．

次は6BQ5の入力部で，2番ピンつまり第1グリッドには，用心として1～2kΩの発振止めの抵抗を入れました．実機には1kΩが入っています．

出力段は無理のない無難な動作とはなっていますが，出力が低めということもあって，B電圧の見直しが考えられます（後述）．

40年ほど前のキットでは，電源トランスの両波整流280Vを6CA4に入れて，その後に100Ωの抵抗1本から出力トランスのBへ電圧を掛けてあるものもありました．これはかなり高い電圧が6BQ5のプレートにかかっていて，カソード抵抗も150Ωですからプレート-カソード間の電圧はかなりなものと思われます．しかも出力は7Wでした．

前述のように，私はあまり出力は望まない方針とはいえ，やはり本機の出力2.4Wは相当に低いですね．

それはともかく，初心者以上の読者は，本機を基にさまざまな工夫をして，オリジナルの6BQ5のシングルアンプにチャレンジしてほしいと思っています．

(2) 電源部の設計

シングルアンプなので，電源部のレギュレーションは考える必要はなく，残留ノイズをいかに少なくするかということが大切になります．

チョークコイルを使用しないCRのみによる平滑回路なので，電解コンデンサーの容量とフィルターの段数が決め手です．できれば無帰還のアンプを作るつもりで製作すると，よりよい結果が得られるでしょう．本機の残留ノイズ

特集：実体配線図でつくれる真空管アンプ3機種

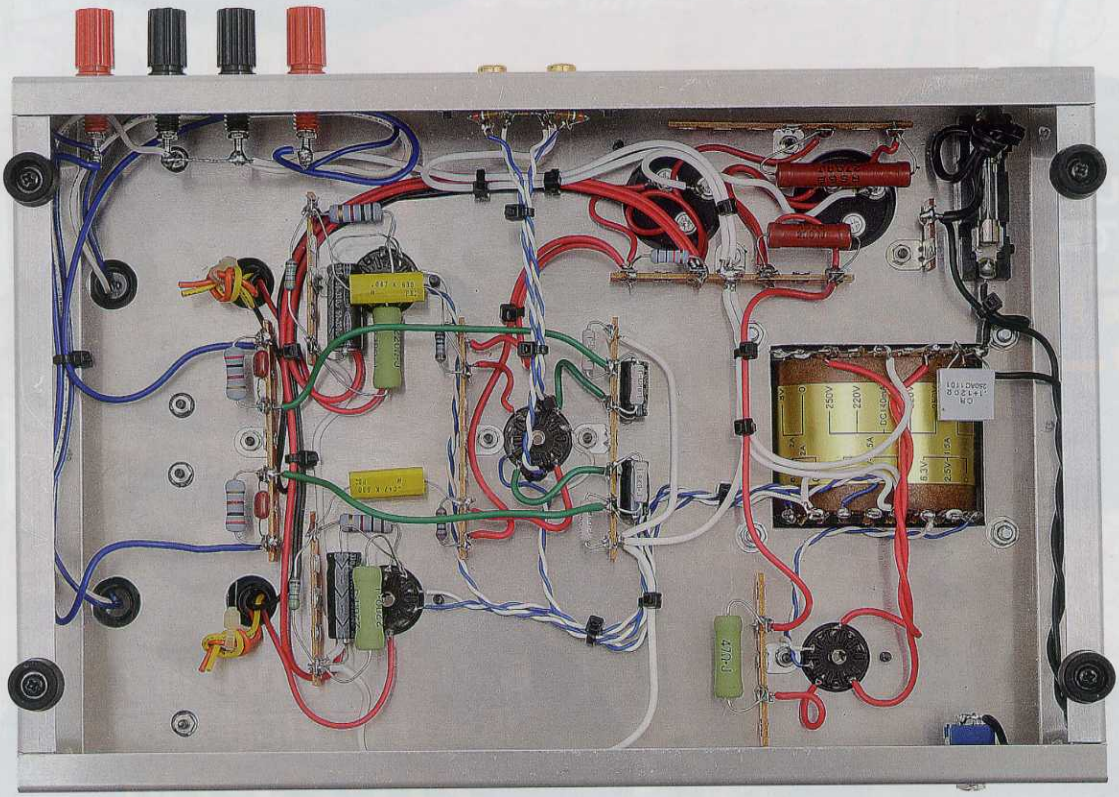
「みんなここから始まった」シンプルに徹した入門機

6BQ5 シングルパワーアンプ

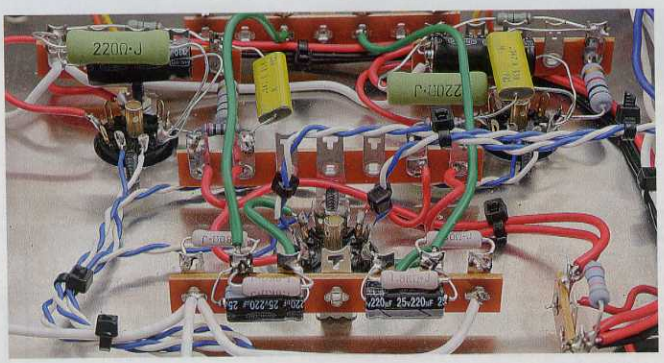
小澤安生 OZAWA Yasuo

製作記事は49ページより

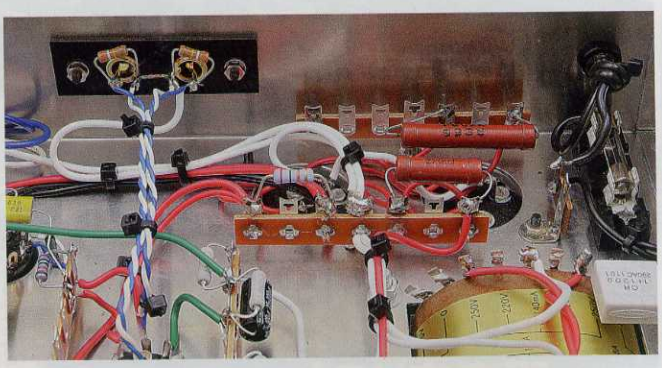
1960～70年代に入門用として紹介されていたような，奇をてらわないオーソドックスな設計のシングルパワーアンプ．入手の容易なパーツだけを選び，真空管数を減らすことで総製作費を抑えることができ，さらに実体配線図によって，誰でも気軽に製作に挑戦できるように配慮した．プリアンプの使用を前提として入力ボリュームを廃しており，シャシー内の配線もきわめてシンプル．入門用とはいえ，低音から高音までバランスよく，透明感のある明るいサウンドは実用的．出力は約2.4Wだが，パワーアップ法も解説．



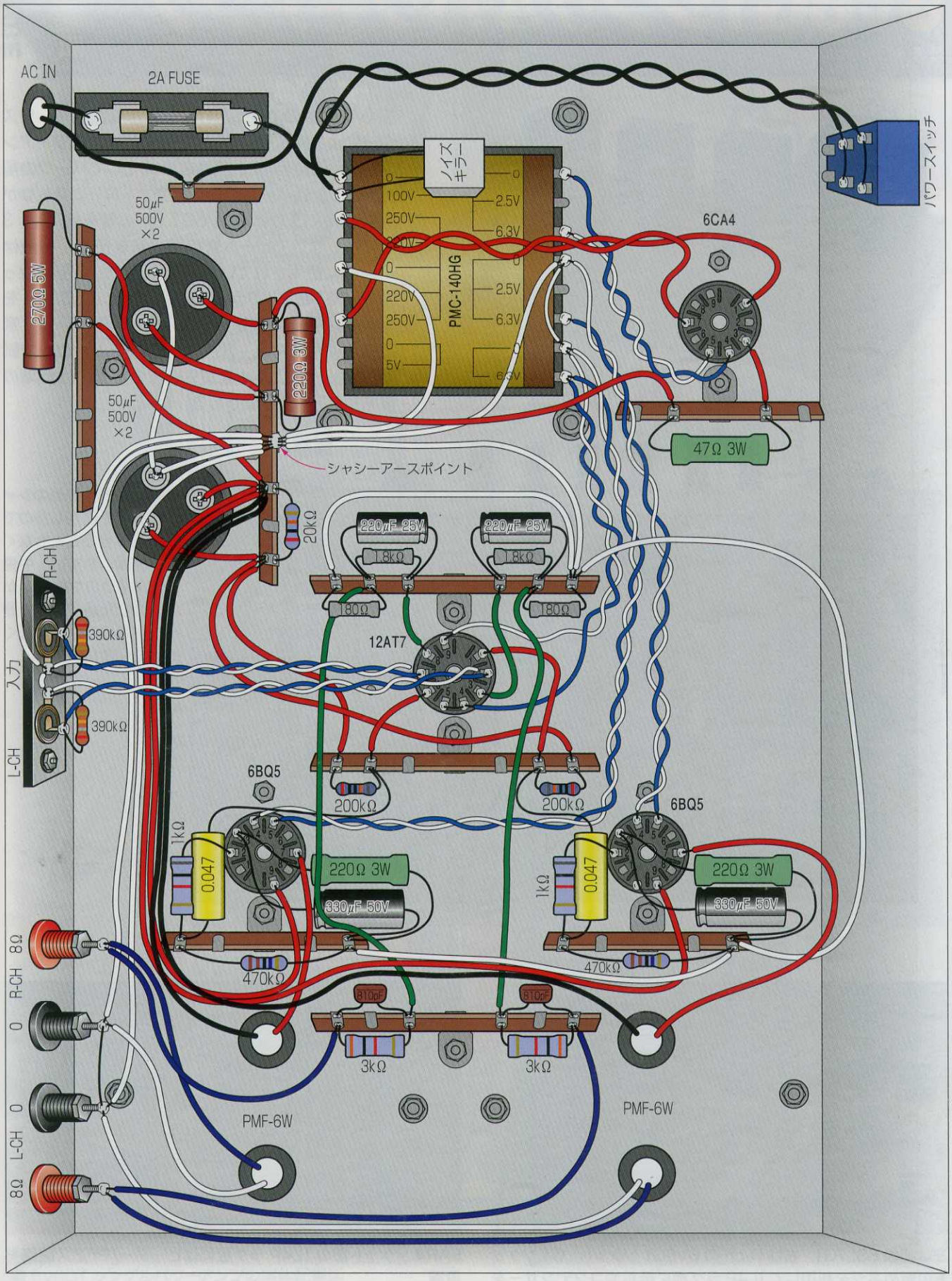
深さ60mmの余裕あるシャシーにゆったりとパーツを配置しているので，組み立てだけでなく点検も楽に行える．増幅部のパーツは線対称的に配置されている



最も配線が込み合う12AT7まわりでは，3次元的に配線を整理するとわかりやすい．真空管ソケットの端子は広げずに使う



電源部には，1つの端子にリード線が集中する箇所があるのでハンダ付け不良に注意する．中央の1L6Pの立てラグの中央の端子がシャシーへの1点アース．入力抵抗は入力ピンジャックに取り付けた



■ 6BQ5 シングルパワーアンプの実体配線図